Manuale utente
Rev. 12/2010

REVO TC

00004

TERMOREGOLATORE REVO TC

Parte 1

CD Automation S.r.l.
Via Picasso 34/36 - 20025 – Legnano (MI) – ITALY
Tel +39 0331 577479 – Fax +39 0331 579479
E-Mail: info@cdautomation.com - WEB:
www.cdautomation.com

1 Avvertenze Importanti per la sicurezza 8
2 Note 9
3 Identificazione e Codice prodotto 11
3.1 Identificazione dell'unità 11
3.2 Codice di ordinazione 12
4 Specifiche tecniche 13
4.1 Condizioni ambientali di installazione 13
4.2 Curva di declassamento 13
5 Installazione 13
5.1 Dimensioni e peso 14
5.2 Fori fissaggio 14
6 Collegamenti elettrici 15
6.1 Terminali Uscite (Morsettiera M1) 15
6.2 Terminal Alimentazione (Morsettiera M2) 15
6.3 Terminal Comunicazione RS485 (Morsettiera M3) 15
6.4 Terminal Ingressi (block M4) 15
6.5 Schema connessioni 16
7 TU Module Basic 19
8 Descrizione tastiera 20
9 Display 22
9.1 Indicatori 23
9.2 Possibili uscite REVO TCM (Solo regolatore) 23
9.3 Possibili uscite REVO TC (Statico con regolatore integrato) 23
10 Modalità operativa (OPERATIVE) 24
10.1.1 Descrizione 24
11 Funzioni 25
11.1 Funzioni speciali 25
11.2 Funzionalità manuale 26
11.3 Visualizzazione dell'allarme di break-down 26
11.4 Visualizzazione dell'allarme di leakage 27
11.5 Visualizzazione dell'allarme di loop-break 27
11.6 Funzione "Soft start" 27
12 Rilevamento dei malfunzionamenti 28
13 Procedura di programmazione 29
13.1 Diagramma della procedura di programmazione 29
13.2 Gruppo SET POINT (SP) 30
13.3 Gruppo ALLARMI (AL) 32
13.3.1 Note generali sulle soglie di allarme 34
13.3.2 Funzione dell'allarme 34

13.4 Gruppo Controllo 39
13.5 Gruppo CONTROLLO (Cntr) 39
13.5.1 Gruppo OUT (Out) 42
13.6 Gruppo EHt (Funzioni attivabili anche da input1 e input2) 44
13.7 Gruppo dEF (caricamento default di run time) 46
13.8 Gruppo PAL 1 (Paletta 1 parametri di controllo 46
13.9 Gruppo PAL2 (Paletta 2 parametri di controllo) 48
13.10 Gruppo PAL3 (Paletta 3 parametri di controllo) 48
14 Algoritmi di SELF-TUNING 51
14.1 PreTune 51
14.2 Autotuning 52
15 Interfaccia di comunicazione seriale RS485 e USB 53
16 Modalità di configurazione (CONFIGURATION MODE) 54
16.1 Descrizione 54
16.2 Diagramma della procedura di configurazione 55
16.3 Gruppo INPUT (inP) 57
16.4 Gruppo I/O (io) 59
16.4.1 Uscita 1 59
16.4.2 Uscita 2 60
16.4.3 Uscita 3 o Di 1 61
16.4.4 Uscita 4 63
16.4.5 Generale 64
16.5 Gruppo ALLARMI (AL) 65
16.5.1 Allarme 1 65
16.5.2 Allarme 2 66
16.5.3 Allarme 3 67
16.6 Gruppo HEATING BREAK-DOWN (Hbdu) 68
16.6.1 Gruppo Loop break (LbAL) 68
16.7 Gruppo SELFTUNE (tunE) 69
16.8 Gruppo SOFT START (SoFt) 70
16.8.1 Gruppo PARAMETRI VARI (n iSC) 70
16.9 Gruppo RS485 (r485) 73
16.10 Gruppo default di configurazione(dEF) 74
16.11 Note 75
17 Comunicazioni seriali 76
17.1 PROTOCOLLO MODBUS 76
17.1.1 INTRODUZIONE 76
17.1.2 TABELLA 0 78
TABELLA 1 (WEST 6600) 88

18 Caricamento parametri di default 91
18.1 Procedura utente 91
18.2 Caricamento default parametri operativi 91
18.3 Caricamento default parametri di configurazione 92
18.3.1 TABELLA EUROPEA 93
TABELLA AMERICANA 96
19 Procedura di calibrazione 101
19.1 Descrizione 101
19.2 LINEE GUIDA PR LA CALIBRAZIONE 101
20 Procedura di calibrazione 103
20.1 Introduzione 103
20.2 Calibrazione Input TC e lineari 104
20.3 Calibrazione giunto freddo 105
20.4 Calibrazione Input RTD 106
20.5 Calibrazione Input mA 107
20.6 Calibrazione Input 10 V 108
20.7 Calibrazione Input trasformatore amperometrico 109
21 Tables: 110
21.1 Table 1 110
21.2 Table 2 111
22 Calibrazione da seriale 112
22.1 Calibrazione Input TC e LINEARI 112
22.2 Calibrazione giunto freddo 113
22.3 Calibrazione Input RTD 113
22.4 Calibrazione Input mA 114
22.5 Calibrazione Input 10 V 115
22.6 Calibrazione Input Trasformatore Amperometrico 116
22.7 Caricamento valorie di calibrazione di default 116
23 Test Hardware via seriale 116
23.1 Test display 118
23.2 Test led 118
23.3 Test tasto FUNC 118
23.4 Test tasto MAN 118
23.5 Test tasto UP 118
23.6 Test tasto DOWN 118
23.7 Test EEPROM 118
23.8 Test Relè 1 118
23.9 Test Relè 2 118
23.10 Test Relè 3 119
23.11 Test Relè 4 119

23.12 Test Out 4 mA 119
23.13 Test Out 20 mA 119
23.14 Test input 1 119
23.15 Test input 2 119
23.16 Test Misura 10 mV 120
23.17 Test Misura 60 mV 120
23.18 Test Misura 4 mA 120
23.19 Test Misura 20 mA 120
23.20 Test Misura 0 ohm 121
23.21 Test Misura 300 ohm 121
23.22 Test Misura 1 V 121
23.23 Test Misura 10 V 121
23.24 Test RJ 122
23.25 Test Misura TA 5 mA 122
23.26 Test Misura TA 50 mA 122

CD Automation s.r.l.
Controllers, Drives & Automation
Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Italia
P.I. 08925720156 -Tel. (0331) 577479 - Fax (0331) 579479
Internet : www.cdautomation.com - E-MAIL: info@cdautomation.com

Dichiarazione di Conformità CE
CE Declaration of Conformity

PRODUTTORE:
PRODUCT MANUFACTURER: CD Automation S.R.L.

INDIRIZZO:
ADDRESS: Via Pablo Picasso 34//36
20025 Legnano (Mi)
Italia

Dichiara che il prodotto:
Declare that the product:

Revo TC

SODDISFA I REQUISITI DELLA NORMA :

Specifica di sicurezza	EN60947-1 :2008
	EN60947-4-3:2001
Specifica sulle emissioni	EN60947-4-3:2000
Specifica sulle Immunità	EN60947-4-3:2000

FULFILS THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD:

Electrical safety Standard	EN60947-1 :2008
	EN60947-4-3:2001
Generic Emission standard	EN60947-4-3:2000
Generic Immunity standard	EN60947-4-3:2000

CDAutomation dichiara che I prodotti sopra menzionati sono conformi alla direttiva

CDAutomation declares that The products above mentioned they am conforming to the directive

EMC 2004/108/CEE e alla direttiva Bassa Tensione (low Voltage) **2006/95/CEE**

DESCIZIONE DEL PRODOTTO: Unità di controllo potenza elettrica
PRODUCT DESCRIPTION: Elettric power controll

UTILIZZO: Controllo processi termici
SCOPE OF APPLICATION: Thermal controll process

Data di emissione: 20/04/2010
Issued on: 20/04/2010

Amministratore Unico e
Legale Rappresentante
Claudio Brizzi

1 Avvertenze Importanti per la sicurezza

Questo capitolo contiene importanti informazioni sulla sicurezza. La non osservanza di queste istruzioni può portare a lesioni gravi o morte oltre a causare danni seri all'unità a thyristor ed al sistema di componenti inclusi.
L'installazione deve essere fatta da personale qualificato.

Le unità a thyristor sono parte integrante di equipaggiamenti usati in impianti industriali di potenza. Quando alimentata, l'unità a thyristor è soggetta a tensioni pericolose.

- Non togliere il coperchio di protezione.
- Non utilizzare queste unità in applicazioni aerospaziali e/o nucleari.

La corrente nominale corrisponde ad un uso a temperatura non superiore a 45°C.

- L'unità a thyristor deve essere montata in verticale e senza ostruzione sopra e sotto per permettere una buona ventilazione.
- L'aria calda di un'unità a thyristor non deve investire l'unità posizionata sopra.
- Per il montaggio affiancato lasciare uno spazio di almeno 15mm tra le unità.

Un appropriato dispositivo elettromeccanico deve assicurare che l'unità sia elettricamente isolata dalla linea in ingresso, questo permette al personale qualificato di lavorare in sicurezza durante le normali operazioni di manutenzione.

Protezione (Protection, Protection)
La protezione delle unità è conforme alle specifiche internazionali con grado di protezione IP20. E' necessario altresì considerare il luogo in cui sono installate le unità stesse.

Messa a terra (Earth, Terre)
Per sicurezza le unità a thyristor con dissipatore isolato debbono essere messe a terra. L'impedenza di terra deve essere conforme alle leggi locali industriali e le regole di sicurezza debbono essere rispettate e testate ad intervalli di tempo regolari.

Alimentazione elettronica (Electronic supply, Alimentation électronique)
Il circuito elettronico delle unità a thyristor deve essere alimentato da una tensione di alimentazione dedicata a tutti i circuiti elettronici presenti nell'impianto, e non in parallelo a bobine di contattori, solenoidi e altri carichi induttivi o capacitivi. E' raccomandato l'uso di un trasformatore schermato.

Rischi di scosse elettriche (Electric Shock Hazard, Risque de choque électrique)
Se l'unità a thyristor è stata connessa alla rete di alimentazione, dopo averla spenta, prima di operare assicurarsi che sia stata isolata dalla rete. Lasciare inoltre trascorrere almeno un minuto per permettere la scarica dei condensatori interni dove è presente una tensione pericolosa. Quindi assicurarsi che:

- Solo personale qualificato e specializzato lavori con le unità a thyristor;
- Questo personale legga attentamente e rispetti scrupolosamente il manuale e le prescrizioni generiche;
- Persone non qualificate non eseguano lavori sulle unità stesse o nelle immediate vicinanze.

Avvertenze importanti (Important warnings, attention)
Durante le operazioni con apparecchi sotto tensione si debbono rispettare le vigenti norme riguardati le installazioni elettriche e le norme antinfortunistiche:

- Rispettare rigidamente le norme di sicurezza interne.
- Non piegare i componenti e mantenere le distanze di isolamento.
- Proteggere l'apparecchio da alte temperature, umidità ed urti.
- Evitare di toccare componenti elettronici trasferendo cariche elettrostatiche su di essi.
- Verificare che i dati di targa delle unità corrispondano alle esigenze reali.
- Se si dovessero effettuare misure con l'unità a thyristor alimentata, non toccare in alcun caso i punti di allacciamento elettrico, e togliere ogni monile, assicurarsi inoltre che gli strumenti siano in buono stato.
- Lavorando su un apparecchio in tensione stare su un basamento isolato, ed assicurarsi che questo non sia collegato a terra.

Questo elenco non rappresenta una completa enumerazione di tutte le precauzioni necessarie per il sicuro funzionamento e per la sicurezza.

Compatibilità elettromagnetica
(electromagnetic compatibility, compatibilità électromagnétique)
Dando per certo che le istruzioni riportate in questo manuale siano rispettate, le unità a thyristor CD Automation presentano una eccellente immunità alle interferenze da sorgenti esterne.
In accordo alla buona pratica di ingegneria, le bobine dei relè, i contattori e interruttori nei circuiti adiacenti alle unità debbono prevedere filtri di soppressione se pilotano carichi induttivi.

Emissioni (Emissions, Emission)
Tutti i controlli di potenza allo stato solido emettono una certa quantità di disturbi a livello di radiofrequenza dovuta alla commutazione veloce dei thyristor.
Le unità a thyristor CD Automation sono in accordo con le norme EMC, marchio CE.
In molte installazioni, vicino a sistemi elettronici non si è avuta difficoltà di funzionamento.
Se dispositivi elettronici di misura o ricevitori radio a bassa frequenza debbono essere usati nelle vicinanze delle unità stesse, alcune precauzioni speciali debbono essere prese.
Esse possono includere l'installazione di filtri di linea e l'utilizzo di cavi schermati di collegamento al carico.

2 Note

Pericolo: Questa icona è presente in tutte le procedure operative dove la non osservanza delle istruzioni può provocare lesioni gravi o morte

Attenzione: Questa icona è presente in tutte le procedure operative dove la non osservanza delle istruzioni può provocare danni all'unità a thyristor.

CD Automation si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti e a questo manuale senza alcun preavviso.

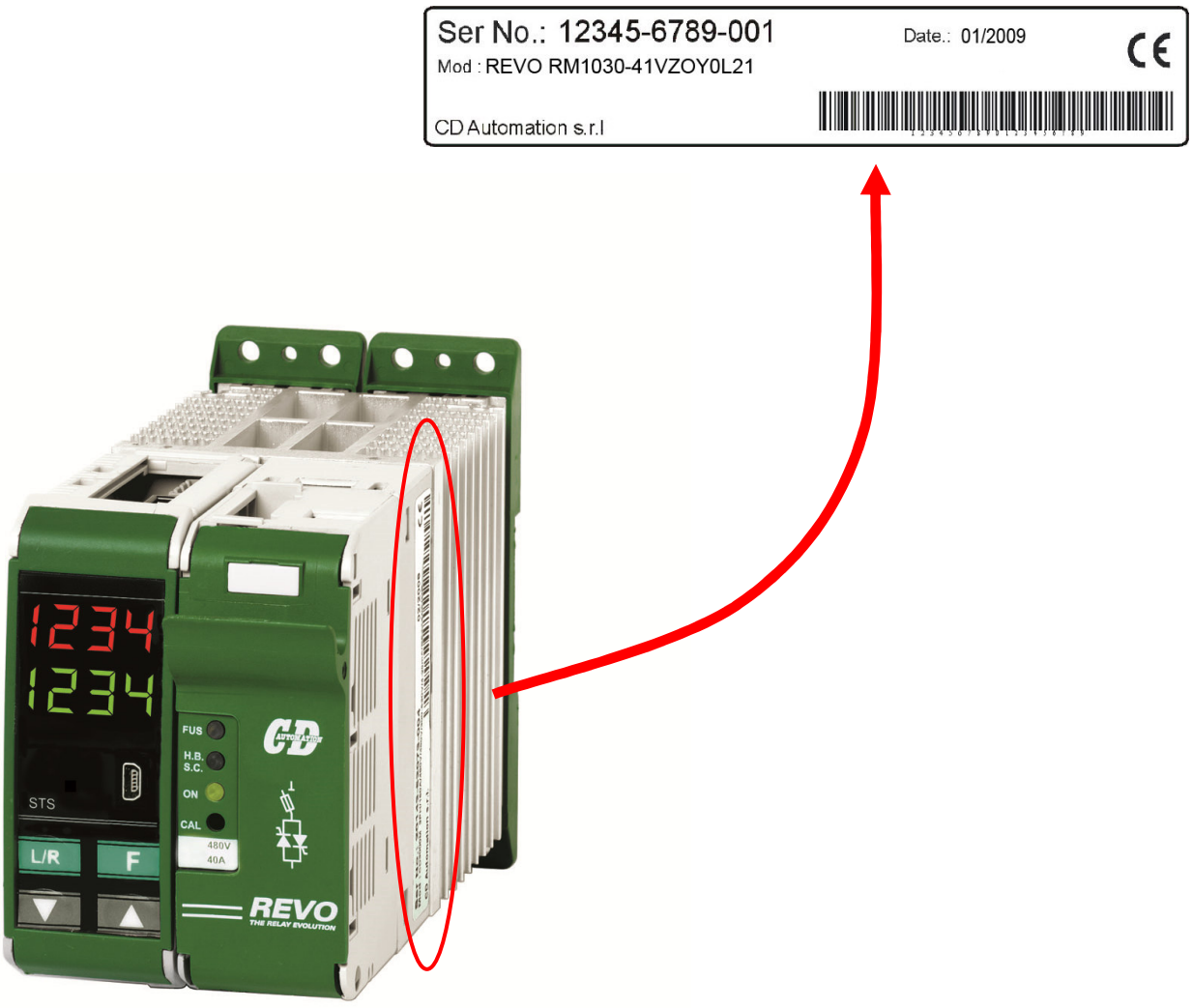
CE

3 Identificazione e Codice prodotto

3.1 Identificazione dell'unità

Caution: *Before to install, make sure that the Thyristor unit have not damages. If the product has a fault, please contact the dealer from which you purchased the product.*

L'etichetta di identificazione riporta tutte le informazioni relative alle impostazioni di fabbrica dell'unità, questa etichetta è posta sull'unità, come rappresentato in figura sotto.
Verificare che il prodotto corrisponda effettivamente a quello ordinato.



3.2 Codice di ordinazione

	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
REVO TC	R	T	_	_	_	_	-	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_

3 Phase Controlled

Description code	Numeric code
1 PHASE UNIT 1PH	1
2 PHASE UNIT 2PH	2
3 PHASE UNIT 3PH	3

4,5,6 Phase Current 1PH/2PH/3PH

Description code	Numeric code
30A	0 3 0
35A	0 3 5
40A	0 4 0
60A	0 6 0
90A	0 9 0
120A	1 2 0
150A	1 5 0
180A	1 8 0
210A	2 1 0

7 Max Voltage

Description code	Numeric code
480V	4
600V	6

8 Aux. Voltage supply

Description code	Numeric code
12:24V ac dc	4

9 Input

Description code	Numeric code
Thermocouple	T
Pt 100	N
0:10V dc	V
4:20mA	A

10 Output 2

Description code	Numeric code
Relay Output 2	R
Heating Only	0

11 Output 3

Description code	Numeric code
1 off D/I 24v d.c.	1
1 off D/O Relay contact	2

12 Fuse & Option

Description code	Numeric code
For All Units .=< 40A Fuse + Fuseholder	F
Fuse + Fuseholder + TA	Y
Fuse + Fuseholder +TA +HB with screw terminal	H
Fuse + Fuseholder +TA +HB with Flat Cable	X
For All Units > 40 A Fixed Fuse Standard	F
Fixed Fuse + TA	Y
Fixed Fuse + TA + HB	H

13 110 Fan Option

Description code	Numeric code
Without fan unit ≤ 90A	0
With Fan at 110V Unit> 90A	1
With 220V Fan Unit> 90A	2

LEGEND
CT = Current Transformer
HB = Heater Break Alarm

Note (1): Fixed fuses over 40A

14 Approvals

Description code	Numeric code
CE EMC For European Market	0
cUL For American Market up to 210A	L

15 Manual

Description code	Numeric code
None	0
Italian Manual	1
English Manual	2
German Manual	3
French Manual	4

16 Version

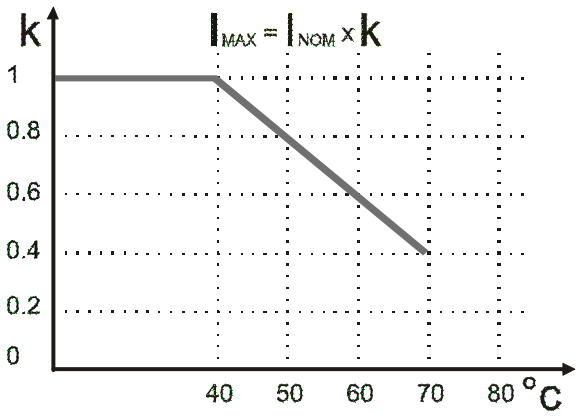
Description code	Numeric code
Standard unit with a single fuse	1
Unit with 2 Fuses + Fuse Holder .=<40A (Just on single phase units)	2
Units with 2 Fuse + Fuses + Fuse Holder .=<40A (Available with single-phase units)	3

4 Specifiche tecniche

4.1 Condizioni ambientali di installazione

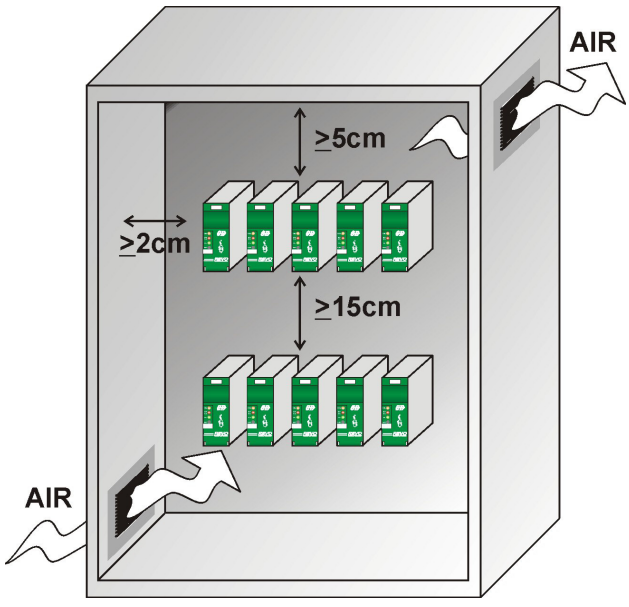
Temperatura Ambiente	0-40°C alla corrente nominale. Sopra 40°C usare la curva di declassamento.
Temperatura di esercizio	-25°C a 70°C
Installazione	Non installare a contatto diretto della luce del sole, dove c'è polvere conduttiva, gas corrosivi, vibrazioni, acqua o anche in ambienti salati.
Altezza	Fino a 1000 metri sopra il livello del mare. Per altitudine più alta ridurre la corrente nominale del 2% per ogni 100m oltre i 1000m
Umidità	Da 5 a 95% senza condensa e ghiaccio
Livello inquinamento	Fino al 2° Livello ref. IEC 60947-1 6.1.3.2

4.2 Curva di declassamento

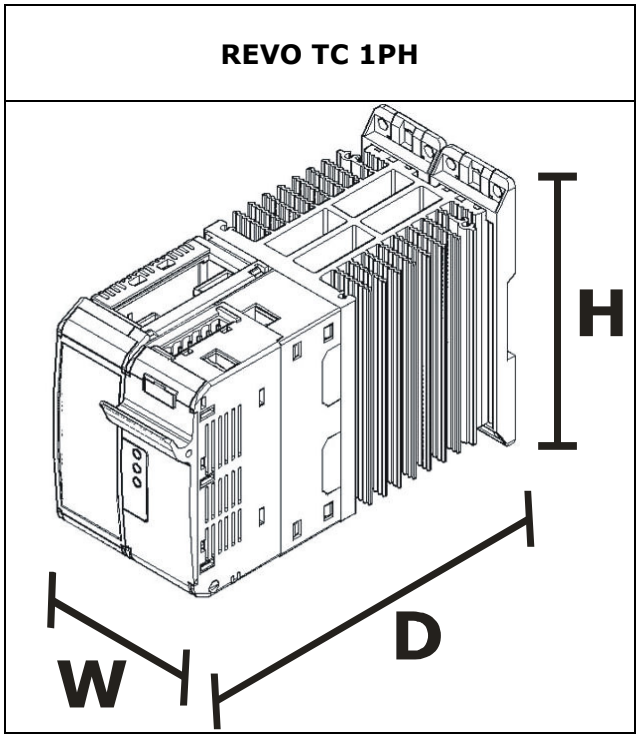


5 Installazione

Prima dell'installazione, assicurarsi che l'unità non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danneggiamento, notificarlo immediatamente al corriere.
Verificare che il prodotto corrisponda effettivamente a quello ordinato.
Le unità devono essere sempre montate in posizione verticale al fine di facilitare il raffreddamento del dissipatore.
Mantenere le distanze minime in orizzontale e in verticale come rappresentato.
Quando più unità sono montate all'interno di un armadio elettrico mantenere una circolazione dell'aria come rappresentato in figura.
Se necessario prevedere una ventola per avere una migliore circolazione di aria.

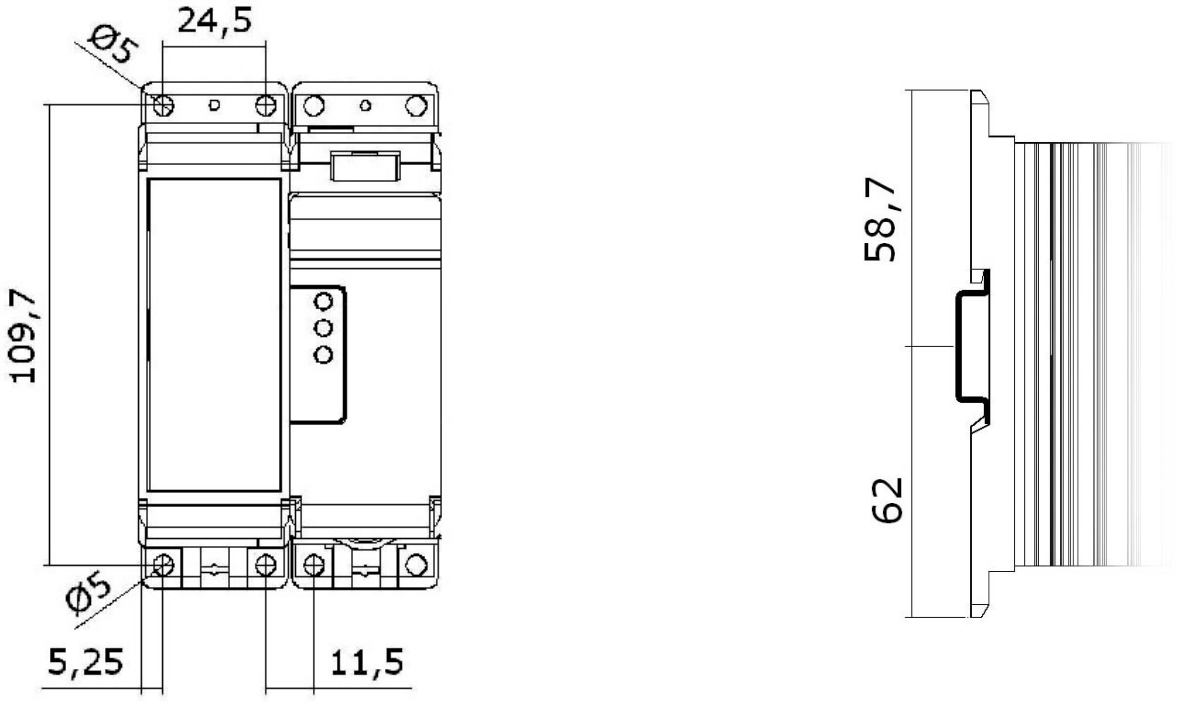


5.1 Dimensioni e peso



W(mm)	H(mm)	D(mm)	Pesot (kg)
72	121	185	1,15

5.2 Fori fissaggio



6 Collegamenti elettrici

Pericolo: *Prima di collegare o scollegare, essere sicuri che i cavi siano isolati dalla tensione*

6.1 Terminali Uscite (Morsettiera M1)

Terminal	Descrizione	Uscita SSR	DI Input	Uscita Relè	Digital Input/Output
1	OUT4	SSR–	DI2	C	DI/O 2
2	OUT4	SSR+	DI2	NO	DI/O 2
3	OUT3	SSR–	DI1	C	DI/O 1
4	OUT3	SSR+	DI1	NO	DI/O 1
5	OUT2	SSR–	_	C	_
6	OUT2	SSR+	_	NO	_
7	TA	_	_	_	_
8	TA	_	_	_	_
9	OUT1	SSR–	_	C	_
10	OUT1	SSR+	_	NO	_

"-" = Non disponibile

6.2 Terminal Alimentazione (Morsettiera M2)

Terminal	Description
11	Alimentazione 24Vdc/ac
12	Alimentazione 24Vdc/ac

6.3 Terminal Comunicazione RS485 (Morsettiera M3)

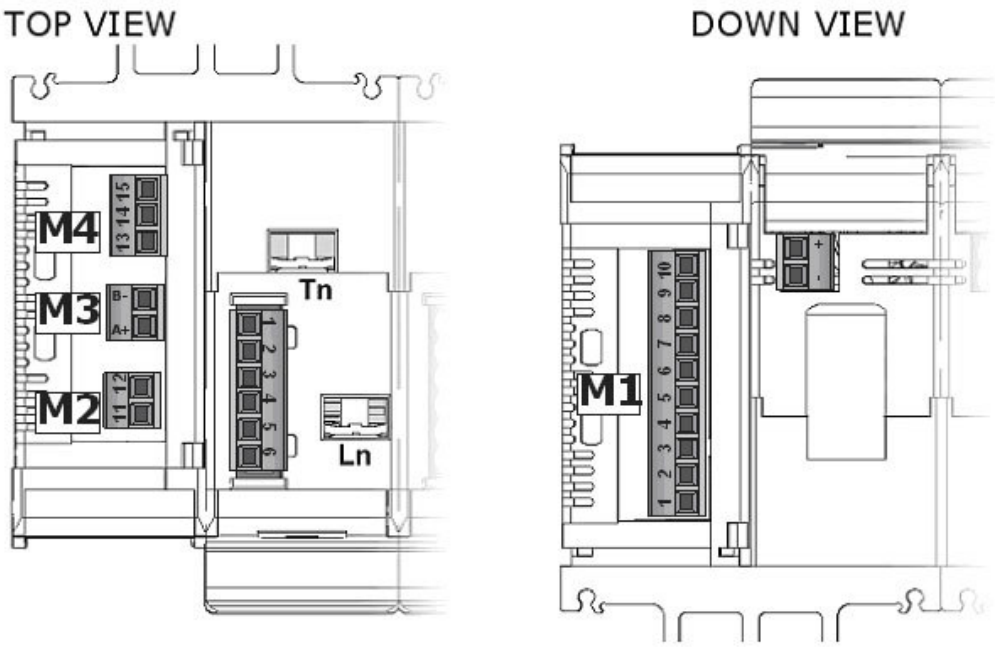
Terminal	Description
A+	RS485 A +
b-	RS485 B -

6.4 Terminal Ingressi (block M4)

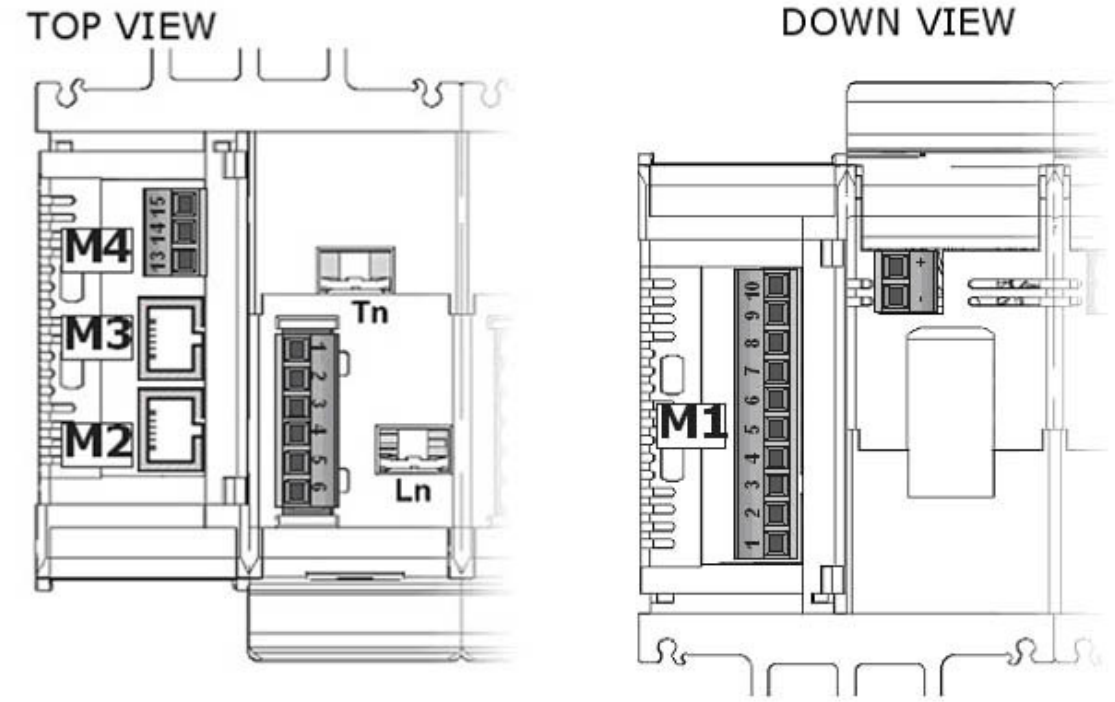
Terminal	Description			
13		PT100		
14	TC+	PT100	V+	mA+
15	TC-	Compensazione	V-	mA-

6.5 Schema connessioni

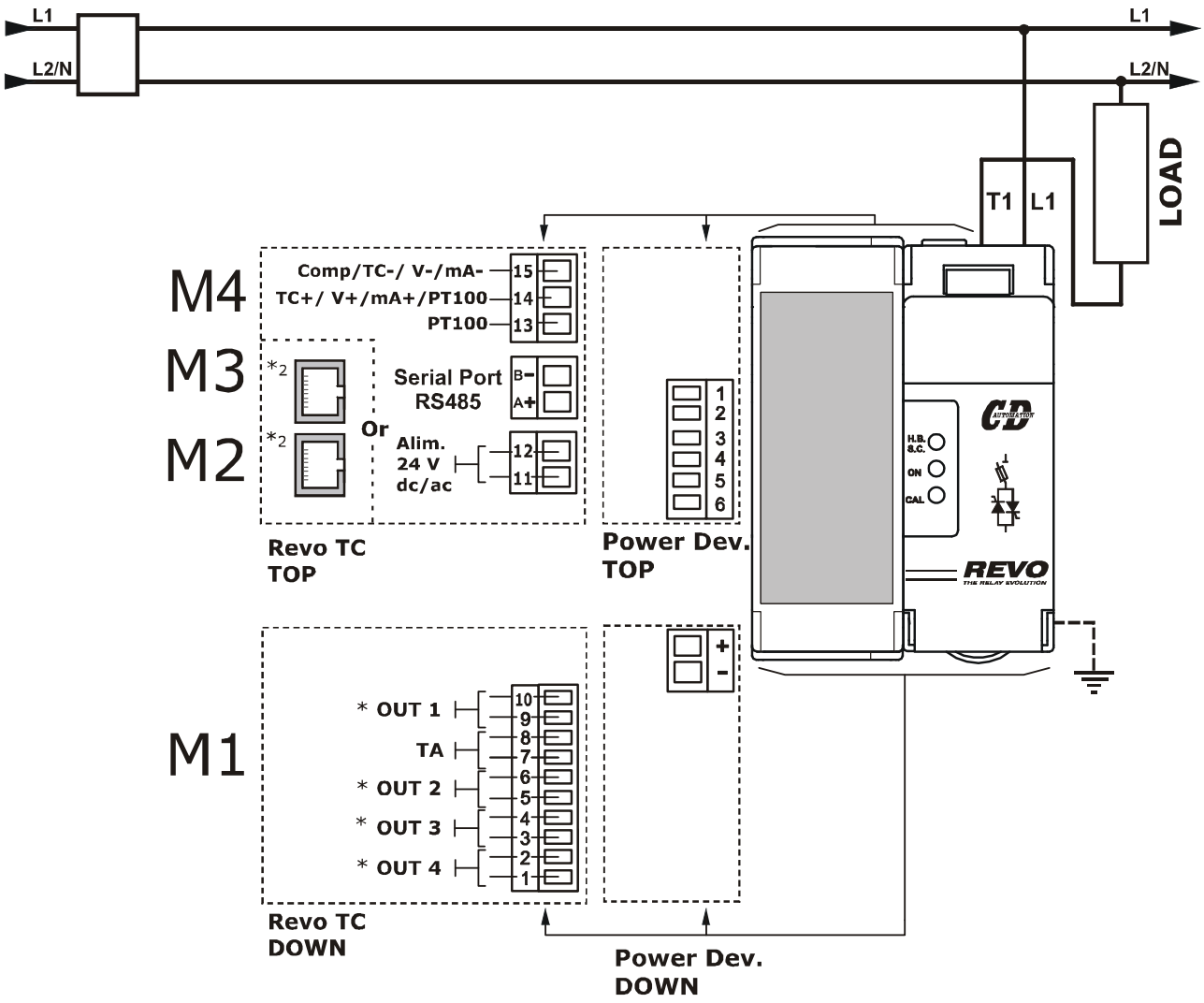
Revo TC Basic:



Revo TC con opzione flat wiring system:



Attenzione: *questa procedura deve essere eseguita solo da personale specializzato.*

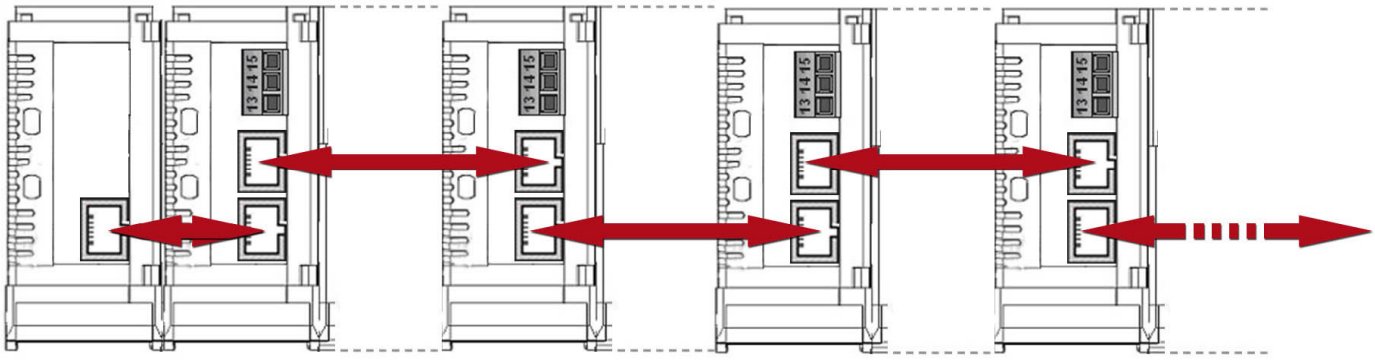


* Vedere paragrafo sui terminali di uscita per maggiori informazioni

*2 Solo con opzione flat wiring system: connettere con cavi adeguati (RJ45 Cat 5E Patch Cable UTP)

Come in figura:

TU MODULE

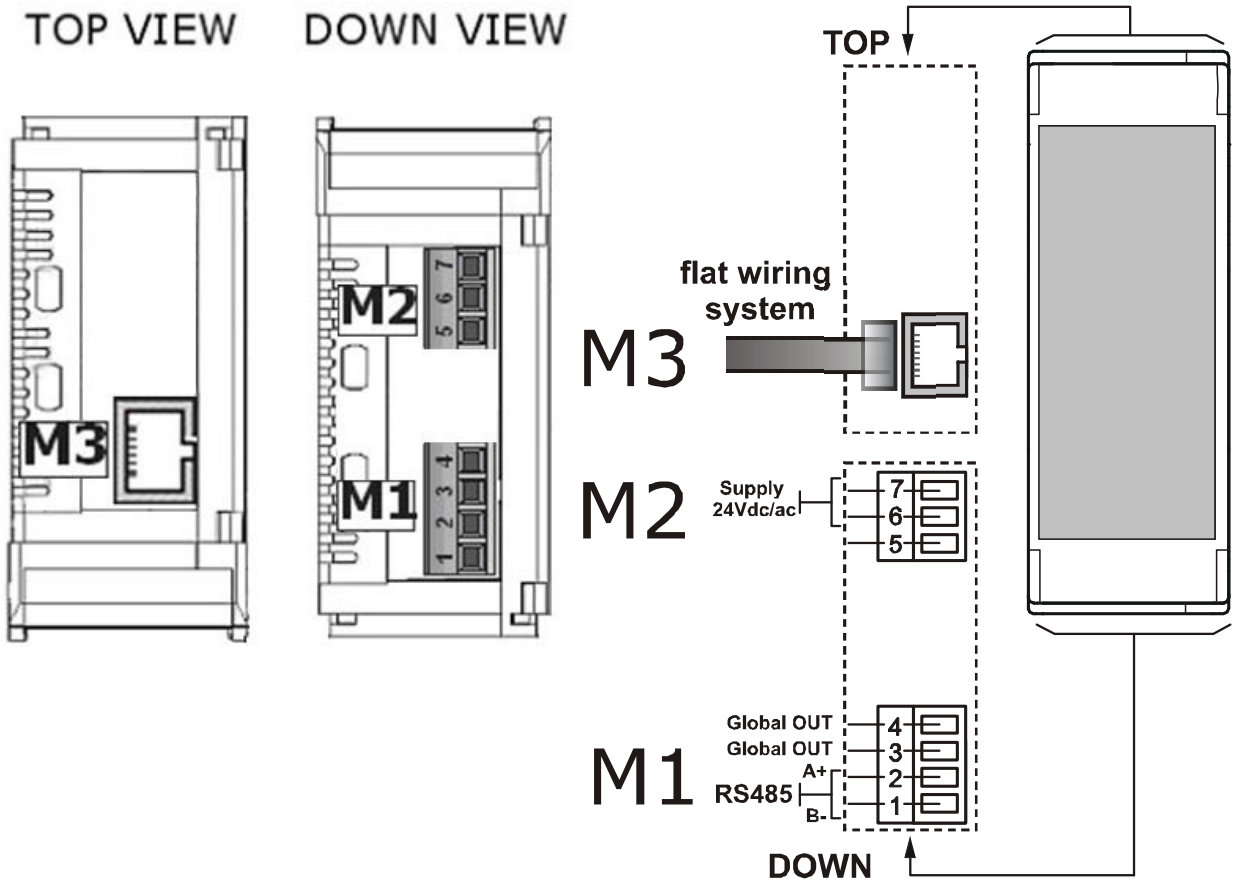


I cavi forniti su ordinazione dalla CD Automation sono i seguenti:

Lunghezza	Codice
0,15 m	ICOC U5EB-001
0,3 m	ICOC U5EB-003-GREE
0,5 m	ICOC U5EB-005-GREE
1 m	ICOC U5EB-010-GREE
2 m	ICOC U5EB-020-GREE
3 m	ICOC U5EB-030-GREE
5 m	ICOC U5EB-050-GREE
7,5 m	ICOC U5EB-075-GREE
10 m	ICOC U5EB-100-GREE
15 m	ICOC U5EB-150-GREE

7 TU Module Basic

Il modulo di terminazione REVO TU provvede ad alimentare e a connettere con la RS485 Modbus RTU fino a 10 unità REVO TC



Morsetto M1

Terminal	Description
1	RS485 B -
2	RS485 A +
3	Global Output
4	Global Output

Morsetto M2

Terminal	Description
5	Non utilizzato
6	Alimentazione 24Vdc/ac
7	Alimentazione 24Vdc/ac

Morsetto M3 per flat wiring system

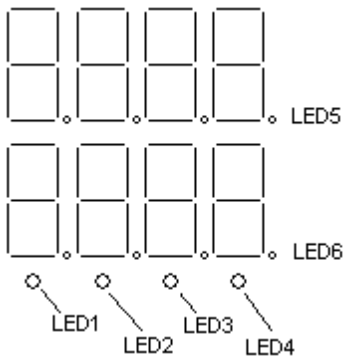
8 Descrizione tastiera

La tastiera è composta da **4 pushbutton** opportunamente identificati e protetti: in base allo stato del dispositivo ciascun pulsante assume una specifica funzione, come descritto in seguito.

Tasto o combinazione	Descrizione funzione associata
▲	Configurazione e operativo Passa al gruppo o parametro successivo Configurazione e operativo e edit in corso Incrementa il valore del parametro attualmente visualizzato Operativo con output manuale Incrementa il valore dell'uscita regolante Operativo in automatico Se abilitato, dopo 3 sec incrementa ill set point
▼	Configurazione e operativo Passa al gruppo o parametro precedente Configurazione e operativo e edit in corso Decrementa il valore del parametro attualmente visualizzato Operativo con output manuale Decrementa il valore dell'uscita regolante Operativo in automatico Se abilitato, dopo 3 sec decrementa ill set point
FUNC	Operativo Rilascio Mette in modifica il tipo di informazione visualizzato attraverso il display LCD inferiore. Accetta il valore modificato Operativo *T > 3 sec* Visualizzazioni speciali : Corrente nel carico, corrente di perdita, potenza di heating, potetenza di cooling, versione firmware. Configurazione Mette in modifica il tipo di informazione visualizzato attraverso il display LCD inferiore. Accetta il valore modificato
MAN	Operativo Esce dal gruppo corrente Durante l'edit di un parametro abortisce la modifica Operativo *T > 3 sec* Imposta modalità di controllo automatico o manuale Configurazione Esce dal gruppo corrente Durante l'edit di un parametro abortisce la modifica

(▲/▼) + MAN	Operativo durante edit numerico Raggiunge il valore max / min impostabile per il parametro attuale Configurazione durante edit numerico Raggiunge il valore max / min impostabile per il parametro attuale
FUNC + MAN	Operativo *t > 3 sec.* Ingresso in modalità di configurazione
▲ + FUNC	Operativo *t > 3 sec.* Lamp test
▼ + FUNC	Operativo t > 3 sec. Ingresso in modalità di calibrazione
▼ + MAN	Operativo Visualizza sul display inferiore la corrente del carico o il SetPoint

9 Display



Durante il funzionamento operativo normale, il display superiore visualizza la variabile di processo mentre il display inferiore visualizza il setpoint corrente.

> NOTA: se viene abilitata la limitazione alle variazioni di setpoint (SPu, SPd), il valore di setpoint visualizzato potrebbe non corrispondere al valore reale. Infatti se il parametro SPUS del gruppo miSC di configurazione è settato su FnSP viene visualizzato il SP di arrivo, altrimenti il SP corrente.

Se opportunamente abilitato in configurazione è possibile incrementare o decrementare il valore del setpoint direttamente dalla modalità operativa.

Per far questo occorre tener premuto il tasto ▲ o ▼ per 3 sec.

A questo punto viene abilitata la modifica. Ogni pressione dei due tasti provocherà l' incremento o il decremento del SP.

La mancata pressione di uno dei due tasti per più di 5 sec interromperà l' operazione di modifica.

Per riprendere la modifica del SP occorrerà ripremere uno dei due tasti per 3 sec.

Se opportunamente abilitato in configurazione, premendo contemporaneamente i tasti **UP** e **MAN** sul display inferiore viene visualizzata la corrente nel carico. Per ritornare alla visualizzazione del Set point occorre premere gli stessi tasti.

9.1 Indicatori

LED1	Acceso quando l' uscita 1 è in stato di ON.
LED2	Acceso quando l' uscita 2 è in stato di ON.
LED3	Acceso quando l' uscita 3 è in stato di ON
LED4	Acceso quando l' uscita 4 è in stato di ON.
LED5	Lampeggia quando la funzione di tune è inserita e in fase di calcolo.
LED6	Lampeggia quando la funzione di adaptive è inserita.

I Led 1, 2, 3 o 4 , se assegnati allo stato dell' allarme 3, assumono la seguente funzionalità:

- Se l' allarme 3 è in stato di OFF e lo sono anche gli allarmi di breakdown, di leakage o di loop-break sono in stato di OFF i led assegnati sono spenti.

- Se l' allarme 3 è in stato di ON e tutti gli allarmi di breakdown, di leakage o di loop-break sono in stato di OFF i led assegnati sono accesi.

- Se l' allarme 3 è in stato di OFF e uno o più tra gli allarmi di breakdown, di leakage o di loop-break sono in stato di ON, i assegnati lampeggiano ad una frequenza di circa 1 sec.

- Se l' allarme 3 è in stato di ON e uno o più tra gli allarmi di breakdown, di leakage o di loop-break sono in stato di ON, i assegnati lampeggiano ad una frequenza di circa 0,5 sec.

9.2 Possibili uscite REVO TCM (Solo regolatore)

Uscita	RELE TC07-02	SSR TC07-03	Analogica TC07-01	DI Input TC07-05	Input/Output TC07-04
OUT1	X	X	X	-	-
OUT2	X	X	-	-	-
OUT3	X	X	X	X	X
OUT4	X	X	-	X	X

"-" = Non disponibile

9.3 Possibili uscite REVO TC (Statico con regolatore integrato)

Uscita	RELE TC07-02	SSR TC07-03	Analogica TC07-01	DI Input TC07-05	Input/Output TC07-04
OUT1	-	Fissa	-	-	-
OUT2	X	-	-	-	-
OUT3	X	-	--	X	-
OUT4	Fissa	-	-	-	-

"-" = Non disponibile

10 Modalità operativa (OPERATIVE)

10.1.1 Descrizione

In modalità operativa, i parametri possono essere visualizzati e modificati in base allo stato attuale del dispositivo: per accedere alla procedura di programmazione, premere il tasto **FUNC** e rilasciarlo entro ***3 secondi***.

Il display inferiore visualizza l'identificativo del gruppo attuale, mentre il display superiore mostra la stringa *"Edt"* permanentemente: i tasti ▲e ▼ permettono di scegliere il gruppo da modificare, il tasto **FUNC** permette di entrare nel gruppo selezionato.

Per ciascun parametro presente nel gruppo selezionato, il display inferiore mostra l'identificativo del parametro mentre il display superiore mostra il valore attuale: per passare agli altri parametri del gruppo si agisce sui tasti ▲ e ▼.

Premendo il tasto **FUNC** si entra in modifica del parametro visualizzato (il display superiore comincia a lampeggiare).

Con i tasti ▲e ▼si modifica il valore corrente visualizzato sul display inferiore.

Premendo il tasti **FUNC** si memorizza il valore attualmente visualizzato ; premendo il tasto **MAN** si esce dalla modifica senza memorizzare il nuovo valore.

Per l' elenco dei parametri vedi capitolo <**Procedura di programmazione**>

11 Funzioni

11.1 Funzioni speciali

Premendo per 3 sec i tasti **UP** e **MAN** il display inferiore visualizza, se abilitata, la corrente nel carico.
La successiva pressione per 3 sec degli stessi tasti ritorna alla visualizzazione del SetPoint

Premendo il tasto **FUNC** ***3 secondi***, è possibile visualizzare sul display inferiore secondo l'ordine seguente:

- carattere **A** seguito dal valore della corrente di carico dell' uscita su cui è inserito il trasformatore amperometrico.
- carattere **b** seguito dal valore della corrente di leakage dell' uscita su cui è inserito il trasformatore amperometrico.
- carattere **H** seguito dal valore dell' uscita di riscaldametnto (0 – 100%)
- carattere **C** seguito dal valore dell'uscita di raffreddamento (0 – 100%)
- carattere **t** seguito dal valore di temperatura rilevato sul giunto freddo
- carattere **v** seguito dalla versione del firmware

Alcune informazioni sono disponibili solamente se lo strumento è opportunamente configurato.
Il display ritorna in modalità operativa normale premendo il tasto **MAN**.
Premendo contemporaneamente i tasti **▲ + FUNC** per 3 sec si attiva il *lamp test*: tutti i segmenti di tutti i digit dei display e i LED frontali vengono accesi e spenti con frequenza 1Hz (duty-cicle 50%) fino a successiva pressione del tasto **MAN**.

11.2 Funzionalità manuale

La funzione manuale può essere attivata mantenendo premuto il tasto **MAN** per almeno ***3 secondi***, solo se abilitata in fase di configurazione (gruppo misc parametro mnFn <> nonE) e solo in modalità di funzionamento operativo normale.

Il display superiore visualizza la variabile di processo.

Esistono 3 modalità di funzionamento manuale (sempre definite in configurazione nel gruppo misc parametro mnFn):

- **Modalita manuale classica**: l' operatore definisce la percentuale della potenxa di uscita da 0 a 100% in caso di funzionamento solo heating, da -100 a 100 per funzionamento heating/cooling.
  Il display inferiore visualizza la potenza attuale preceduta dalla lettera **P.**
  Il passaggio da modalità automatica a modalità manuale (e viceversa) avverrà in modalità *bumpless* solo se l'azione integrale non è stata preventivamente esclusa.
  Se il trasferimento AUTO ► MAN è avvenuto durante il selftune, al ritorno in modalità AUTO lo strumento opererà con autotuning adatattativo inserito.
- **Modalità OFF**: l' operatore determina il rilascio del relè di riscaldamento (in caso di uscita in mA o V porta la potenza a 0).
- **Modalità visualizzazione corrente nel carico:** in questo caso non si determina alcun controllo sul carico, ma si visualizza la corrente nel carico.

All'accensione il dispositivo è sempre in modalità AUTO o, se opportinamente selezionato in configurazione, nello stato in cui si trovava allo spegnimento.

11.3 Visualizzazione dell'allarme di break-down

La condizione di allarme rilevata della misura della corrente attraverso il trasformatore amperometrico viene segnalata in **OR** sul relè o sui relè assegnati all' allarme 3.

Il campionamento della corrente avviene solo se lo stato della uscita su cui è inserito il tresformatore amperometrico viene mantenuto **ON** per almeno 200ms: se durante il tempo di ciclo attuale non viene effettuato alcun campionamento, il valore mostrato dal display inferiore sarà “----”.

Questa visualizzazione è presente solo se il parametro HCEn del gruppo di configurazione Hbdu è settato ON.

11.4 Visualizzazione dell'allarme di leakage

La condizione di allarme rilevata della misura della corrente attraverso il trasformatore amperometrico viene segnalata in **OR** sul relè o sui relè assegnati all' allarme 3.

Il campionamento della corrente avviene solo se lo stato uscita su cui è inserito il tresformatore amperometrico viene diseccitato per almeno 200ms: se durante il tempo di ciclo attuale non viene effettuato alcun campionamento, il valore mostrato dal display inferiore sarà “----”.

Questa visualizzazione è presente solo se il parametro HCEn del gruppo di configurazione Hbdu è settato ON.

11.5 Visualizzazione dell'allarme di loop-break

L'allarme di loop-break viene generato dall'algoritmo dedicato quando l'uscita di controllo rimane al valore minimo/massimo e il valore della variabile di processo subisce variazioni nel tempo prestabilito di ampiezza inferiori alla soglia impostata in fase di configurazione.

La variabile di processo deve decrescere se:

- uscita di controllo al minimo e azione *reverse*
- uscita di controllo al massimo e azione *direct*

Analogamente, la variabile di processo deve crescere se:

- uscita di controllo al minimo e azione *direct*
- uscita di controllo al massimo e azione *reverse*

La condizione di allarme viene segnalata in **OR** sul relè o sui relè assegnati all' allarme 3.

11.6 Funzione “Soft start”

All'accensione dello strumento la funzione "Soft Start" protegge temporaneamente il limite della potenza di uscita. Limitando la potenza di riscaldamento all'accensione è possibile ridurre gli stress termici agli elementi riscaldanti. L'utente può configurare il tempo e la soglia di temperatura della funzione "soft start".

12 Rilevamento dei malfunzionamenti

Lo strumento è in grado di rilevale le seguenti condizioni anomale della variabile di processo:

- *over-range*
- *under-range*
- *sensor leads break*

La condizione di *over-range* è visualizzata mediante i caratteri ***"Undr"*** lampeggianti nel display superiore.

La condizione di *over-range* è visualizzata con la scritta ***"oVrr"*** nel display superiore.

Nella tabella 1 sono riportati gli stati delle uscite OUT1 e OUT2 in corrispondenza di condizioni di *under-range* e *over-range*, in base alle impostazioni del dispositivo (modalità di controllo heating/cooling e valore parametro SEcF). Le prime quattro righe delineano la configurazione **standard**.

			OUT1		**OUT2**	
condizione	**Heating/ Cooling**	**SEcF**	***reverse***	***direct***	***reverse***	***direct***
under-range	**NO**	**0**	**ON**	**OFF**	**---**	**---**
over-range	**NO**	**0**	**OFF**	**ON**	**---**	**---**
under-range	**SI**	**0**	**ON**		**OFF**	
over-range	**SI**	**0**	**OFF**		**ON**	
under-range	---	1	SEcO		SecO	
over-range	---	1	SEcO		SecO	
under-range	---	2	*standard*		*standard*	
over-range	---	2	SEcO		SecO	
under-range	---	3	SEcO		SecO	
over-range	---	3	*standard*		*standard*	

Tabella 1: Stati di sicurezza delle uscite in condizioni di out-of-range

La rottura del sensore di temperatura può essere segnalata come:

- *over-range* o *under-range* (configurabile) per ingressi TC/mV
- *over-range* per ingressi RTD
- *under-range* per ingressi mA / V (solo con *zero elevation*)

13 Procedura di programmazione

13.1 Diagramma della procedura di programmazione

In figura 1 è rappresentato il diagramma degli stati della procedura di programmazione, attraverso il quale vengono mostrate le stringhe visualizzate dai due display LCD frontali.

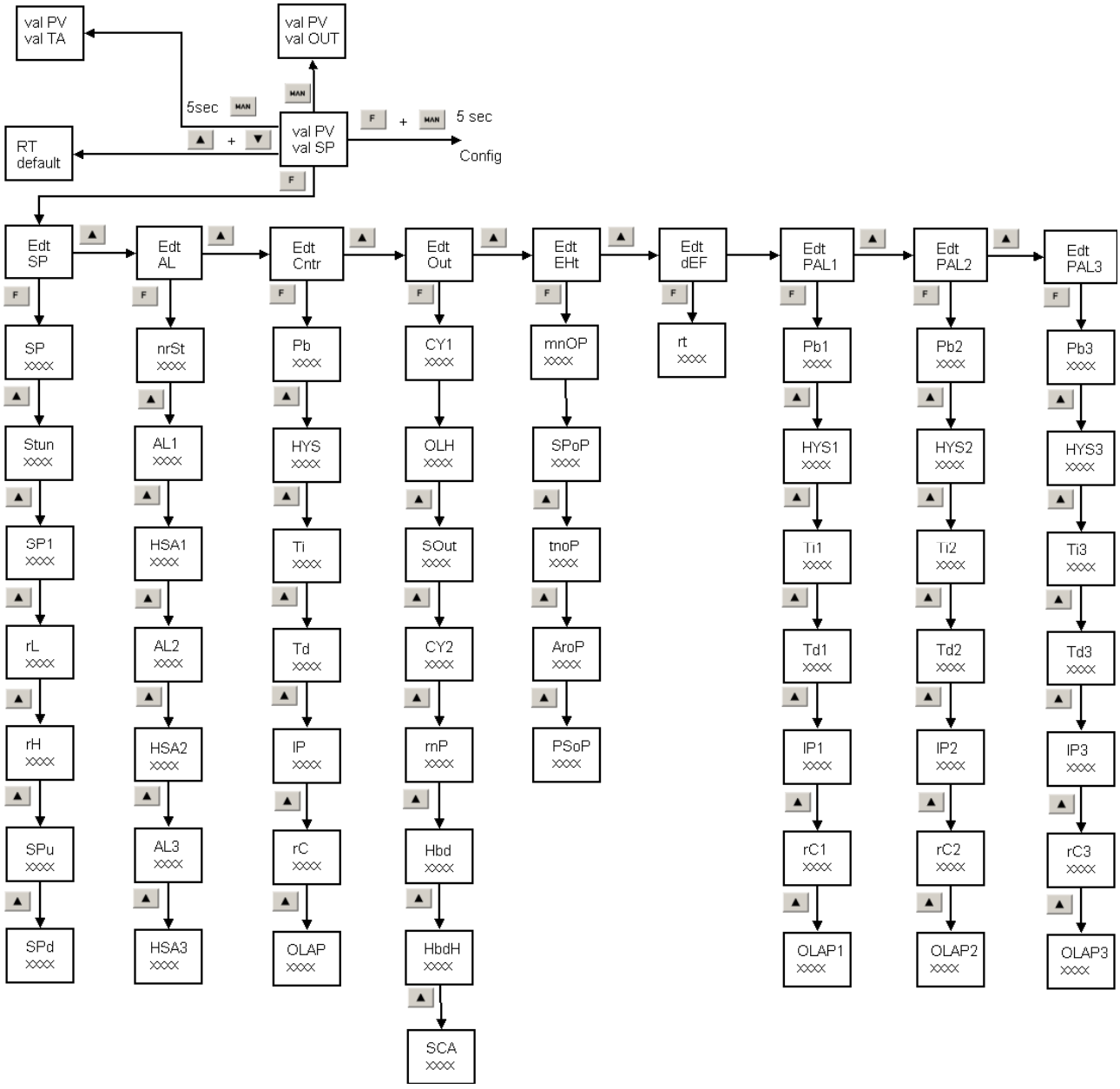


Fig 1

13.2 Gruppo SET POINT (SP)

SETPOINT

Display superiore → SP

Display inferiore → Valore di setpoint

Range

rL ↔ rH

SELFTUNE

(disponibile solo se può essere attivato)

Display superiore → Stun

Display inferiore → ***On*** o ***Off***

SETPOINT AUSILIARIO

Display superiore → SP1

Display inferiore → Valore di setpoint

Range

rL ↔ rH

LIMITE INFERIORE SETPOINT

Display superiore → rL

Display inferiore → Valore del limite inferiore

Range

LoSc ↔ rH

LIMITE SUPERIORE SETPOINT

Display superiore → rH

Display inferiore → Valore del limite superiore

Range

rL ↔ HiSc

***RATE OF CHANGE* PER VARIAZIONI POSITIVE DEL SETPOINT**

Display superiore → SPu

Display inferiore → Valore del *rate of change* applicato a ogni variazione positiva del setpoint.

Range

1 ↔ 100 digit/minuto

Inf :: variazione imposta a scalino

***RATE OF CHANGE* PER VARIAZIONI NEGATIVE DEL SETPOINT**

Display superiore → SPd

Display inferiore → Valore del *rate of change* applicato a ogni variazione negativa del setpoint.

Range

1 ↔ 100 digit/minuto

Inf :: variazione imposta a scalino

13.3 Gruppo ALLARMI (AL)

TACITAZIONE ALLARMI

(solo con almeno uno degli allarmi programmato con reset manuale)

Display superiore → mrSt

Display inferiore → on

Premendo il tasto **F U N C** gli allarmi attivi vengono tacitati

---

ALARM1 THRESHOLD

Display superiore → AL1

Display inferiore → Valore attuale

Range

Allarme di processo

Limiti di span

Allarme di banda

0 ↔ 500

Allarme di deviazione

-500 ↔ 500

ISTERESI ALARM1

Display superiore → HSA1

Display inferiore → Valore attuale

Range

0.1% ↔ 100.0% dello span o 1LSD

ALARM2 THRESHOLD

Display superiore → AL2

Display inferiore → Valore attuale

Range

Allarme di processo

Limiti di span

Allarme di banda

0 ↔ 500

Allarme di deviazione

-500 ↔ 500

ISTERESI ALARM2

Display superiore → HSA2

Display inferiore → Valore attuale

Range

0.1% ↔ 100.0% dello span o 1LSD

ALARM3 THRESHOLD

Display superiore → AL3

Display inferiore → Valore attuale

Range

Allarme di processo

Limiti di span

Allarme di banda

0 ↔ 500

Allarme di deviazione

-500 ↔ 500

ISTERESI ALARM3

Display superiore → HSA3

Display inferiore → Valore attuale

Range

0.1% ↔ 100.0% dello span o 1LSD

13.3.1 Note generali sulle soglie di allarme

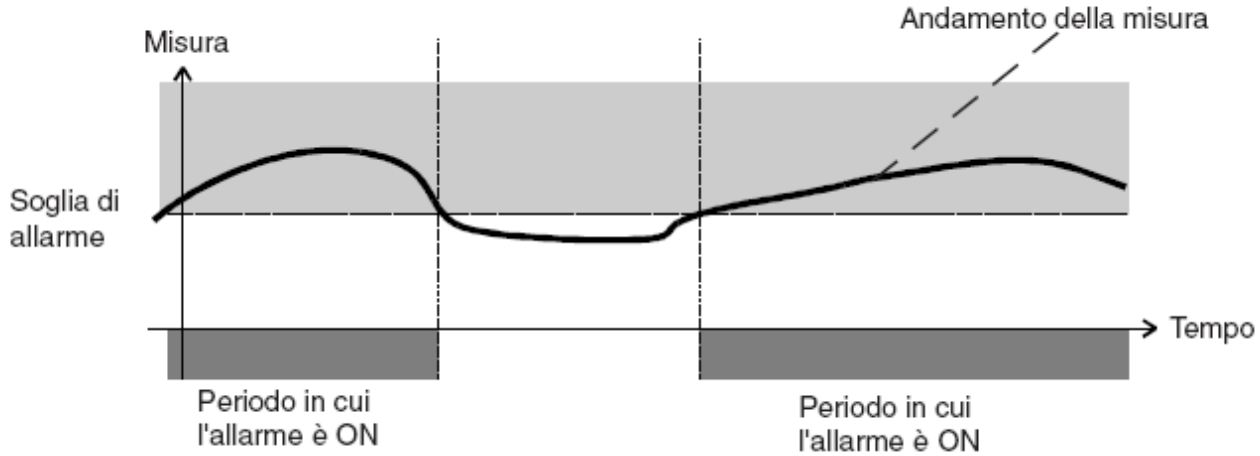
Un sistema automatico di regolazione, controllo e/o supervisione prevede sempre degli allarmi.
In generale, gli allarmi sono elementi "digitali" ossia sono elementi che possono assumere 2 soli valori (vero o falso) in quanto la condizione che descrive l'allarme può essere solo "vera" (ON) o "falsa" (OFF).
La condizione che descrive l'allarme è normalmente riassunta dalla FUNZIONE DELL'ALLARME poichè essa ne definisce il comportamento.
Negli anni, in funzione delle esigenze specifiche dei vari sistemi, sono stati messi a punto molti tipi diversi di allarme (ad esempio allarmi di tendenza, allarmi di gruppo, allarmi condizionati, ecc....).
In questa sede valuteremo solo gli allarmi normalmente implementati su questo regolatore.

13.3.2 Funzione dell'allarme

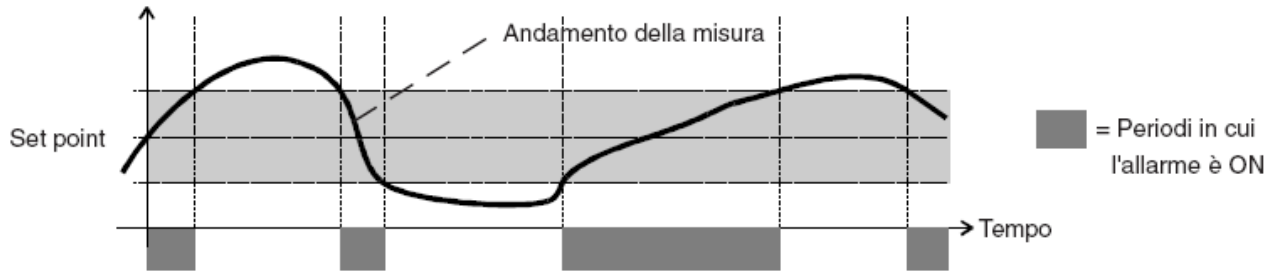
Le funzioni degli allarmi presenti suil regolatoe sono 3 ossia:
1) allarme di processo (o assoluto)
2) allarme di banda
3) allarme di deviazione.

13.3.2.1 Allarme di processo (o assoluto)

L'allarme di processo puo essere di due TIPI:
1.1) allarme di massima
1.2) allarme di minima
In generale, l'allarme di processo è un allarme che confronta il valore istantaneo della misura (M) con il valore assegnato all'allarme (ossia il valore di soglia) (SA)e:
se è un allarme di massima, l'allarme sarà "ON" quando il valore misurato è superiore al valore di soglia



se è un allarme di minima, l'allarme sarà "ON" quando il valore misurato è inferiore al valore di soglia (M < AS).



13.3.2.2 Allarme di banda

Premessa.

Definiamo "sistema regolante" un qualsiasi sistema automatico in grado di compiere le azioni necessarie per mantenere la variabile controllata (che di solito coincide con la variabile misurata) il piu vicino possibile ad un determinato valore (che viene detto Set point)

L'allarme di banda è un tipo di allarme che può essere realizzato solo su un "sistema regolante" in quanto lega il valore della soglia al Set point (SP) di regolazione.

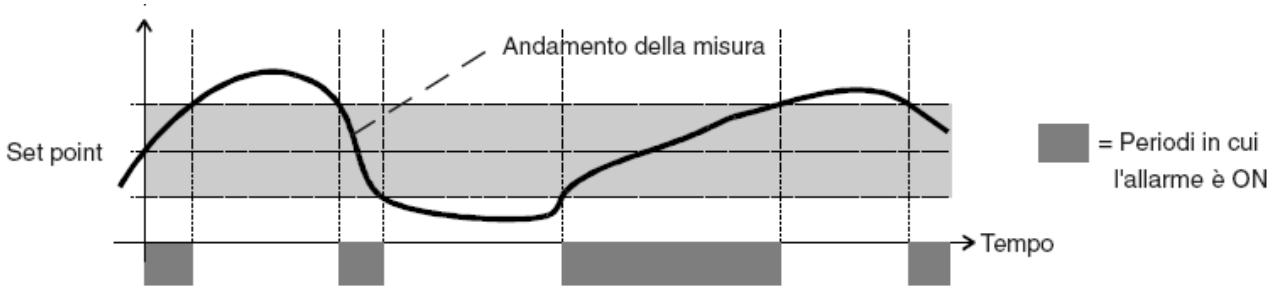
Nell'allarme di banda, la soglia di allarme definisce un area intorno al valore di set point.

Anche in questo caso esistono 2 possibilità:

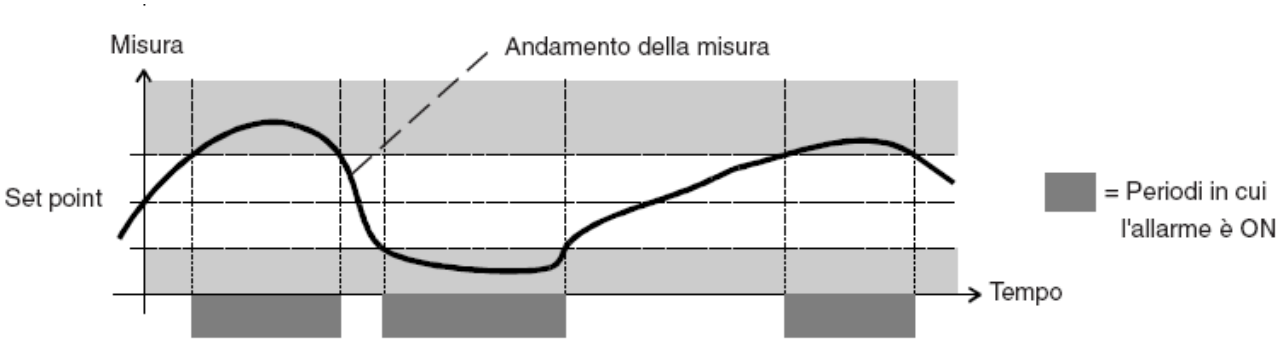
2.1) stato ON quando la misura è all'**interno** della banda [(SP - SA)< M < (SP + SA)] oppure

2.2) stato ON quando la misura è all'**esterno** della banda [M<(SP - SA) oppure M>(SP + SA)]

2.1) Stato ON all'**interno** della banda

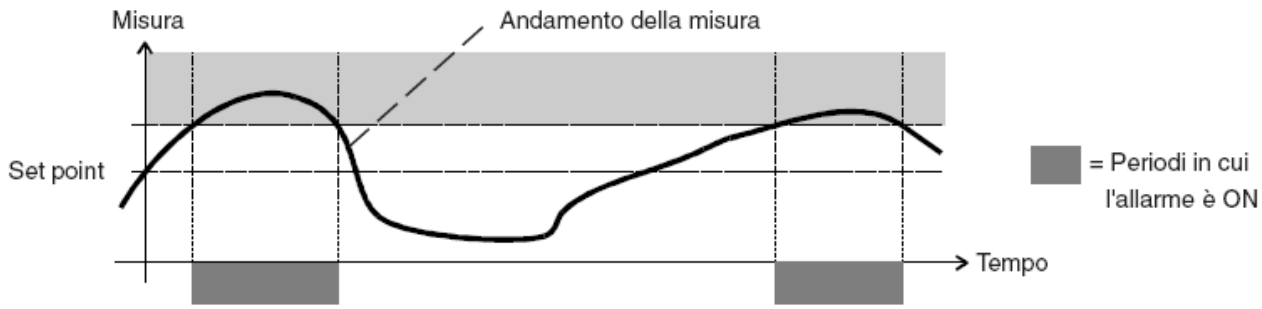


2. Stato ON all'**esterno** della banda.

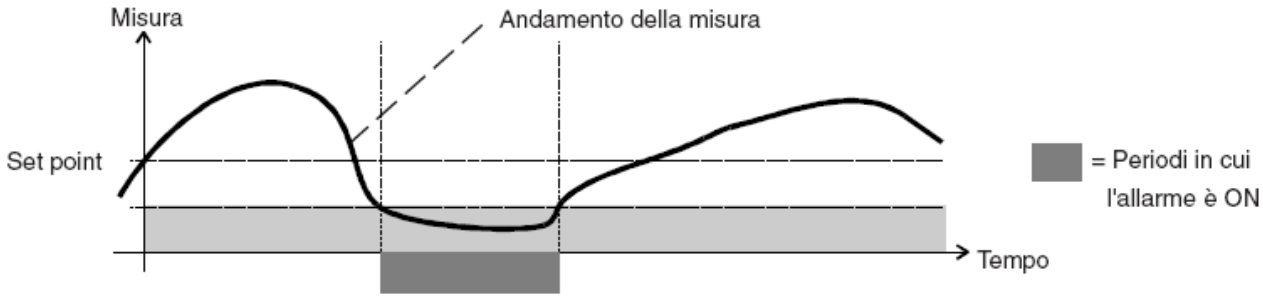


13.3.2.3 Allarme di deviazione

Anche l'allarme di deviazione può essere realizzato solo su un "sistema regolante" in quanto lega il valore della soglia al Set point di regolazione ma per certi aspetti è una via di mezzo trà l'allarme di processo e quello di banda.
Di fatto l'allarme di deviazione si comporta come un allarme di processo dove però la soglia di allarme viene sommata o sottratta al valore di set point.
Anche in questo caso si possono avere 2 casi:
3.1) allarme di deviazione verso l'alto [M > (SP + SA)]



allarme di deviazione verso il basso [M < (SP – SA)]



NOTA
Gli allarmi di banda e di deviazione spostano automaticamente il valore assoluto della soglia quando viene modificato il valore di set point.
L'allarme di processo, invece, è indifferente alle modifiche di set point.

13.3.2.4 ISTERESI DI ALLARME

Lo scopo dell'isteresi è quello di evitare che, quando la misura è vicina al valore di soglia e sono presenti disturbi sulla misura, l'allarme passi continuamente dallo stato ON a quello OFF e viceversa.
Per ottenere questo risultato si definisce un "margine di sicurezza" in modo che l'allarme vada in ON quando la misura raggiunge un determinato valore (A) ma non vada in OFF prima che la misura abbia raggiunto un altro valore (B) piu vicino alla condizione ottimale.
Si utilizza come valore (A) il valore di soglia e come balore (B) la soglia piu o meno listeresi;

L'esempio seguente chiarificherà quanto esposto.
Consideriamo di voler impostare un allarme di processo di minima che vada in ON a 300 °C (valore A) e che torni in OFF solo quando la misura è risalita fino a 360 °C (valore B).
In questo caso il valore di soglia da impostare è 300 (°C) mentre l'isteresi dovrà essere impostata pari a 60 (°C).
NB. Il valore di isteresi è espresso sullo strumento in % del fondo scala.

13.3.2.5 USCITA DELL'ALLARME

In generale lo stato di un allarme viene reso visibile all'utilizzatore (operatore di macchina) e può produrre anche delle azioni fisiche sul sistema.
L'indicazione dello stato di un allarme può essere:
1) indicazione visiva (un LED sul frontale dello strumento)
2) indicazione software (stato di una variabile booleana nella comunicazione seriale)
3) stato di una uscita fisica (normalmente un relè)
NOTE:
a) Queste 3 indicazioni sono presenti sia singolarmente che contemporaneamente.
b) Allo "stato di un uscita fisica" sono normalmente associate anche delle azioni fisiche sul sistema
AZIONE DELL'USCITA DI ALLARME (spesso indicato come "Azione dell'allarme")
Quando allo stato di un allarme è associato lo stato di un uscita fisica (es. relè) è necessario definire il rapporto che lega lo stato del'allarme allo stato del relè.
Sono ovviamente possibili solo 2 azioni (rapporti):
1) azione diretta: uscita ON quando l'allarme è ON (es.: relè eccitato quando l'allarme è ON)
2) azione inversa: Uscita OFF quando l'allarme è ON (es.: relè diseccitato quando l'allarme è ON)
L'azione diretta è quella piu comunemente utilizzata ma è necessario ricordare che l'azione inversa permette di avere una segnalazione di allarme anche quando lo strumento non funziona oppure è spento (poiche lo stato ON dell'allarme è segnalato dallo stato OFF dell'uscita, quando lo strumento è spento o non funzionante l'uscita sarà sicuramente OFF).
Nel solo caso di uscita a relè, inoltre, lo stato dell'uscita potrebbe non essere sufficiente per descrivere lo stato del contatto. Di fatti, quando il relè di uscita è fornito di contatti di scambio è evidente che la scelta del contatto normalmente chiuso (NC) o normalmente aperto (NO) consente, a parità di stato del relè, di invertire lo stato del contatto.
Restano comunque valide le considerazioni relative alla possibilità di avere una segnalazione di allarme quando lo strumento è spento o non funziona (azione inversa).

13.3.2.6 RIARMO DI UN ALLARME

Gli allarmi che abbiamo visto fino a questo punto sono basati sul concetto che, quando la misura rientra nella zona OFF, anche l'allarme vada **automaticamente** in OFF. In questi casi si dice che l'allarme è dotato di riarmo automatico.
In alcuni casi è preferibile che l'allarme rimanga comunque in condizione ON anche dopo che la misura è tornata nella zona OFF; l'allarme tornerà alla condizione OFF solo dopo una azione fisica (pressione di un tasto o altro) eseguita dall'operatore. In questo caso si dice che l'allarme è dotato di riarmo manuale.
La regione di questa scelta è dovuta al livello di pericolosità dell'anomalia segnalata dall'allarme; una

sovracorrente potrebbe danneggiare l'impianto causare un incendio o generare situazioni pericolose per gli utilizzatori. Obbligando l'operatore ad eseguire un'azione ci si assicura anche che prenda atto della segnalazione ed elimini la causa dell'anomalia prima di riarmare il sistema.
Gli allarmi con riarmo manuale possono avere comportamenti diversi in funzione delle diverse realtà ma, generalmente, si possono identificare due famiglie comportamentali:
1) Allarmi con riarmo incondizionato
Sono quegli allarmi che, quando viene eseguito il riarmo manuale, porta l'allarme in condizione OFF anche se la condizione di allarme è ancora presente. Un esempio tipico sono gli allarmi che pilotano delle sirene; una volta che l'operatore raggiunge la macchina spegne la sirena e poi esegue le azioni necessarie ad eliminare la condizione di allarme. Per avere una ulteriore segnalazione di allarme è necessario che la misura vada in zona OFF e torni in zona ON.

2) Allarmi con riarmo condizionato
Sono allarmi che, quando viene eseguito il riarmo manuale, portano l'allarme in condizione OFF solo se la condizione di allarme non è piu presente.
Anche per gli allarmi condizionati si possono definire due sotto-insiemi:
2.1) allarmi che richiedono il reset manuale solo dopo che la condizione di allarme è stata eliminato (altrimenti restano in allarme).**QUESTO E' IL TIPO DI RIARMO PRESENTE SUL REGOLATORE.**
2.2) allarmi che, se vengono riarmati quando la condizione di allarme è ancora presente, memorizzano il riarmo e lo eseguono automaticamente quando la condizione di allarme scompare.
Bisogna comunque ricordare che, anche per i riarmi, è stata messa a punto una moltitudine di varianti e tipologie per poter rispondere alle svariate esigenze degli impianti. Quanto sopra citato descrive solo le condizioni piu comuni e,comunque, quelle normalmente presenti sui regolatori.

13.3.2.7 MASCHERATURA DI UN ALLARME

Come abbiamo detto, in molti casi l'allarme produce un'azione fisica sull'impianto.
Ovviamente, però, l'allarme è normalmente impostato per segnalare le anomalie quando il sistema è "a regime". Le codizioni dell'impianto alla partenza o dopo una modifica del set point non soddisfano la condizione "A regime" e possono causare segnalazioni di allerme indesiderate.
Per evitare le segnalazioni indesiderate sono state studiate diverse soluzioni in funzione della tipologia dell'impianto a cui l'allarme è applicato.
Nel regolatore è stata implementata una soluzione legata alla misura.
Se alla partenza si rileva una condizione di allarme, questa condizione verrà ignorata fino a che la misura non raggiunge l'area in cui l'allarme è OFF; a quel punto l'allarme riprende la normale funzionalità.
Se l'allarme è programmato come allarme di banda o di deviazione, la funzione di standby maschera le condizioni di allarme in accensione e in seguito a una variazione di setpoint, fino a quando il valore della variabile di processo raggiunge la soglia di allarme con isteresi.
Se l'allarme è di processo, maschera le condizioni di allarme solamente in accensione.

13.4 Gruppo Controllo

13.5 Gruppo CONTROLLO (CntR)

BANDA PROPORZIONALE

Display superiore → Pb

Display inferiore → Valore attuale

Range

No selftune con O2Fn ≠ Cool

1.0% ↔ 100.0% dello span

No selftune con O2Fn = Cool

1.5% ↔ 100.0% dello span

Selftune con O2Fn ≠ Cool

LPb2 ↔ HPb

Selftune con O2Fn = Cool

LPb1 ↔ HPb

ISTERESI

(disponibile solo con azione ON/OFF – CntF = onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → HYS

Display inferiore → Valore attuale per azione ON/OFF

Range

0.1% ↔ 10.0% dello span o 1LSD

TEMPO INTEGRALE

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → ti

Display inferiore → Valore attuale

Range

00.01 ↔ 20.00 mm.ss

Oltre il valore massimo, il display l'azione integrale viene esclusa.

Con selftune attivato, il limite inferiore è dato da Lti

TEMPO DERIVATIVO

(disponibile solo con azione PI - CntF = Pi (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → td

Display inferiore → Valore attuale

Range

00.01 ↔ 10.00 mm.ss

Con selftune attivato, il tempo derivativo è pari a tI / 4

INTEGRAL PRELOAD

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → iP

Display inferiore → Valore attuale

Range

Con O2Fn ≠ Cool

0 ↔ 100

Con O2Fn = Cool

-100 ↔ 100

RELATIVE COOLING GAIN

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione) e con almeno una uscita settata come cooling)

Display superiore → rC

Display inferiore → Valore attuale

Range

0.20 ↔ 1.00

Quando il selftune è attivo e rCEn = On il range diventa

PAL = AIr

0.85 ↔ 1.00

PAL = OIL

0.80 ↔ 0.90

PAL = H2O

0.30 ↔ 0.60

DEAD BAND/OVERLAP TRA HEATING/COOLING OUTPUT

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione)) e con almeno una uscita settata come cooling)

Display superiore → oLAP

Display inferiore → Valore attuale.

Valori negativi indicano dead band, valori positivi indicano overlap.

Range

-20 ↔ 50

13.5.1 Gruppo OUT (Out)

TEMPO DI CICLO OUT1

(disponibile solo con almeno una uscita settata come heating non analogica)

Display superiore → CY1

Display inferiore → Valore attuale.

Range

1 ↔ 200 secondi

LIMITAZIONE SUPERIORE OUTPUT

Display superiore → oLH

Display inferiore → Valore attuale.

Range

Con O2Fn ≠ Cool

0 ↔ 100

Con O2Fn = Cool

-100 ↔ 100

TEMPO DI CICLO OUT2

(disponibile solo con almeno una uscita settata come uscita heating non analogica)

Display superiore → CY2

Display inferiore → Valore attuale.

Range

1 ↔ 200 secondi

VARIAZIONE MASSIMA RAMPA DI SALITA OUTPUT

Display superiore → rnP

Display inferiore → Valore attuale.

Range

1% ↔ 25% al secondo.

Oltre il valore massimo il display visualizza ***"inf"*** e la limitazione viene esclusa.

VALORE DI SOGLIA PER ALLARME BREAK-DOWN

(disponibile solo se HCEn = On)

Display superiore → Hbd

Display inferiore → Valore attuale (A)

Range

0 ↔ FULL SCALE (vedere HCHS)

Note

- Quando l' uscita su cui è inserito il trasformatore amperometrico è nello stato di relè eccitato, lo strumento misura la corrente assorbita dal carico e genera un allarme se la corrente è inferiore al valore del parametro Hbd (una corrente bassa indica un break-down parziale o totale del carico).
- La risoluzione del valore di soglia è pari a 0.1A per range fino a 20A, 1A per range da 20A a 100A.

VALORE DI ISTERESI PER ALLARME BREAK-DOWN

(disponibile solo se HCEn = On)

Display superiore → HbdH

Display Inferiore → Valore attuale

Range

0 ↔ 1.0

VALORE DI SOGLIA PER ALLARME CORTO CIRCUITO

(disponibile solo se HCEn = On)

Display superiore → SCA

Display inferiore → Valore attuale (A)

Range

0 ↔ FULL SCALE (vedere HCHS)

Note

- Quando OUT1 è nello stato di relè diseccitato, lo strumento misura la corrente di leakage nel carico e genera un allarme se la corrente è superiore al valore del parametro SCA (una corrente elevata indica una rottura parziale o totale del relè o del SSR).
- La risoluzione del valore di soglia è pari a 0.1A per range fino a 20A, 1A per range da 20A a 100A.

13.6 Gruppo EHt (Funzioni attivabili anche da input1 e input2)

Le funzioni

- Auto/Manual
- SP/SP1
- Inserzione Tune
- Tacitazione allarmi
- Selezione gruppo di controllo

possono essere comandate da tastiera, da seriale o da contatti di input. Per evitare conflitti, attraverso questo gruppo, si può selezionare da chi queste funzioni saranno comandate.

COMANDO FUNZIONE AUTO/MANUAL

(disponibile solo se presente un modulo contatto o IO digitale su Input1 o Input2 e se uno dei due input è configurato per comanto Auto/Manual)

Display superiore → mnoP

Display Inferiore → Valore attuale

Range

Sutc →Comando da Input

Serh →Comando da tastiera o seriale

COMANDO FUNZIONE SP/SP1

(disponibile solo se presente un modulo contatto o IO digitale su Input1 o Input2 e se uno dei due input è configurato per comanto SP/SP1)

Display superiore → SPoP

Display Inferiore → Valore attuale

Range

Sutc →Comando da Input

Serh →Comando da tastiera o seriale

COMANDO INSERZIONE TUNE

(disponibile solo se presente un modulo contatto o IO digitale su Input1 o Input2 e se uno dei due input è configurato per inserzione tune)

Display superiore → tnoP

Display Inferiore → Valore attuale

Range

Sutc →Comando da Input

Serh →Comando da tastiera o seriale

COMANDO TACITAZIONE ALLARMI

(disponibile solo se presente un modulo contatto o IO digitale su Input1 o Input2 e se uno dei due input è configurato per tacitazione allarme)

Display superiore → AroP

Display Inferiore → Valore attuale

Range

Sutc →Comando da Input

Serh →Comando da tastiera o seriale

COMANDO SELEZIONE GRUPPI CONTROLLO

(disponibile solo se presente un modulo contatto o IO digitale su Input1 o Input2 e se uno dei due input è configurato per selezione gruppi controllo)

Display Inferiore → Valore attuale

Display superiore → PSoP

Range

Sutc Comando da Input

Serh Comando da tastiera o seriale

13.7 Gruppo dEF (caricamento default di run time)

Display superiore → rt

Display Inferiore → on

Premendo il tasto **FUNC** vengono caricati i valori di default

13.8 Gruppo PAL 1 (Paletta 1 parametri di controllo

BANDA PROPORZIONALE

Display superiore → Pb1

Display inferiore → Valore attuale

Range

No selftune con O2Fn ≠ Cool

1.0% ↔ 100.0% dello span

No selftune con O2Fn = Cool

1.5% ↔ 100.0% dello span

Selftune con O2Fn ≠ Cool

LPb2 ↔ HPb

Selftune con O2Fn = Cool

LPb1 ↔ HPb

ISTERESI

(disponibile solo con azione ON/OFF – CntF = onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → HYS1

Display inferiore → Valore attuale per azione ON/OFF

Range

0.1% ↔ 10.0% dello span o 1LSD

TEMPO INTEGRALE

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → ti1

Display inferiore → Valore attuale

Range

00.01 ↔ 20.00 mm.ss

Oltre il valore massimo, il display l'azione integrale viene esclusa.

Con selftune attivato, il limite inferiore è dato da Lti

TEMPO DERIVATIVO

(disponibile solo con azione PI - CntF = Pi (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → td

Display inferiore → Valore attuale

Range

00.01 ↔ 10.00 mm.ss

Con selftune attivato, il tempo derivativo è pari a tI / 4

INTEGRAL PRELOAD

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → iP1

Display inferiore → Valore attuale

Range

Cona O2Fn ≠ Cool

0 ↔ 100

Con O2Fn = Cool

-100 ↔ 100

RELATIVE COOLING GAIN

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione))

Display superiore → rC1

Display inferiore → Valore attuale

Range

0.20 ↔ 1.00

Quando il selftune è attivo e rCEn = On il range diventa

PAL = AIr

0.85 ↔ 1.00

PAL = OIL

0.80 ↔ 0.90

PAL = H2O

0.30 ↔ 0.60

DEAD BAND/OVERLAP TRA HEATING/COOLING OUTPUT

(disponibile solo con azione PID o PI - CntF <> onoF (gruppo miSC di configurazione)) e con o2Fn = Cool)

Display superiore → oLAP1

Display inferiore → Valore attuale

Valori negativi indicano dead band, valori positivi indicano overlap.

Range

-20 ↔ 50

13.9 Gruppo PAL2 (Paletta 2 parametri di controllo)

Vedi gruppo 1

13.10 Gruppo PAL3 (Paletta 3 parametri di controllo)

Vedi gruppo 1